

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNEE 1939

THÈSE

N°

1460

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

Jean, Michel DUBAND

Né le 23 Octobre 1914, à GENÈVE-PLEINPALAIS (Suisse)

Ancien Interne de l'Hôpital de Constantine

Ancien Externe des Hôpitaux d'Alger

**Contribution à l'étude
des formes pseudo-chirurgicales
du saturnisme d'origine hydrique**

Président : M. Léon BINET, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE
2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1939

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNEE 1939

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

Jean, Michel DUBAND

Né le 23 Octobre 1914, à GENÈVE-PLEINPALAIS (Suisse)

Ancien Interne de l'Hôpital de Constantine

Ancien Externe des Hôpitaux d'Alger

Contribution à l'étude des formes pseudo-chirurgicales du saturnisme d'origine hydrique

Président : M. Léon BINET, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE
2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1939

I. — Professeurs

Anatomie.	MM.
Physiologie	ROUVIERE.
Physique médicale.	Léon BINET.
Chimie médicale.	STROHL.
Bactériologie.	POLONOVSKI.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.	Robert DEBRE.
Pathologie et thérapeutique générales	BRUMPT.
Pathologie médicale.	BAUDOUIN.
	PASTEUR-VAL-
	LERY-RADOT.
Pathologie chirurgicale.	MONDOR.
Anatomie pathologique.	LEROUX.
Histologie.	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale.	TIFFENEAU.
Thérapeutique.	AUBERTIN.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZAR.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LEVY-VALENSI.
Pathologie expérimentale et comparée.	Henri BENARD.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.	CHIRAY.
Clinique médicale.	ABRAMI.
	FIESSINGER.
	LOEPER.
	RATHERY.
	LEREBoullet.
	NOBECOURT.
	LAIGNEL-
	LAVASTINE.
	GOUGEROT.
	GUILLAIN.
	LEMIERRE.
	CUNEO.
	GOSSET.
	GREGOIRE.
	LENORMANT.
	VELTER.
	CHEVASSU.
	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
	LEVY-SOLAL.
	MOCQUOT.
	OMBREDANNE.
	HARVIER.
	LEMAITRE.
	Pierre DUVAL.
	VILLARET.
	TROISIER.
	MATHIEU.
	LAUBRY.
	Clovis VINCENT.
	N.
	HAZARD.
	MULON.
	OLIVIER.
	SANNIE.
	VERNE.
Professeurs sans chaire.	

II. — Agrégés en exercice

MM.	MM.
AMELINE	DEGREZ (H.)..
BARIETY	DESOILLE
BERNARD Et..	DIGONNET
BESANÇON (J.)	DOGNON
BONNET	FEVRE
BOULANGER	FUNK.
BOULIN	BRENTANO..
BROUET	GALLIARD
BULLIARD	GARCIN
CACHERA	M ^{lle} GAUTHIER-
CORDIER	VILLARS..
COSTE	GAYET
COUVELAIRE (R.)	DE GENNES
DELARUE	GIROUD
DELAY	HAGUENAU
	Physique.
	Médecine légale.
	Obstétrique.
	Physique.
	Pathologie chirurgicale.
	Pathologie chirurgicale.
	Parasitologie.
	Pathologie médicale.
	Anatomie pathologique.
	Physiologie.
	Pathologie médicale.
	Histologie.
	Pathologie médicale.



MM.
 HALPHEN Oto-rhino-laryngologie.
 JOANNON Hygiène.
 LACOMME Obstétrique.
 LANTUEJOUL .. Obstétrique.
 LAVIER Parasitologie.
 LELONG Pathologie médicale.
 LEMAIRE Pathologie expérimentale
 LENEGRE Pathologie médicale.
 LEVY (M^{re} J.).. Pharmacologie.
 MARCHAL Pathologie médicale.
 MENEGAUX ... Pathologie chirurgicale.
 MOLLARET Pathologie médicale.

MM.
 MOUQUIN Pathologie médicale.
 PATEL Pathologie chirurgicale.
 PETIT.
 DUTAILLIS Pathologie chirurgicale.
 RENARD Ophtalmologie.
 RICHTER Physiologie.
 SENEQUE Pathologie chirurgicale.
 SICARD Pathologie chirurgicale.
 SOULIE Pathologie médicale.
 SUREAU Obstétrique.
 TURPIN Pathologie médicale.
 WILMOTH Pathologie chirurgicale

III. — Agrégés rappelés à l'exercice pour le service des examens

MM.
 AGLAVE Pathologie chirurgicale.
 BUSQUET Pharmacologie.
 CHAILLEY-
 BERT Physiologie.
 GUENIOT Obstétrique.

MM.
 HEITZ-BOYER .. Pathologie chirurgicale.
 LARDENNOIS .. Pathologie chirurgicale.
 LE LORIER Obstétrique.
 NEVEU.
 LEMAIRE. Parasitologie.
 VAUDESCAL Obstétrique.

IV. — Agrégés chargés de cours de clinique annexe à titre permanent

MM.
 ALAJOUANINE.
 BRULE
 CATHALA
 CHABROL
 CHEVALLIER..
 DONZELOT
 DUVOIR
 GASTINEL
 HUGUENIN
 LAROCHE (G.).
 LIAN
 MOREAU
 PIEDELIEVRE.
 SEZARY
 } Clinique médicale.

MM.
 BASSET
 BROCC
 CADENAT
 GATELIER
 DE GAUDART-
 D'ALLAINES. } Clinique chirurgicale.
 LEVEUF
 MOULONGUET.
 MOURE
 QUENU
 ECALLE
 METZGER
 PORTES
 VIGNES
 } Clinique obstétricale.

V. — Chargés de cours

MM.
 CHAILLEY-BERT, agrégé Education physique
 LEDOUX-LEBARD Radiologie clinique.
 RUPPE Stomatologie.
 WEILL-HALLE Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

*En reconnaissance de leur dévouement
à diriger ma vie vers la carrière médicale.
Qu'ils trouvent ici un faible témoignage
de mon affection.*

A MES GRANDS-PARENTS

Témoignage de mon affection.

A Monsieur le Professeur Léon BINET

**Professeur à la Faculté de Médecine de Paris
Médecin de l'Hôpital Necker**

Qui m'a fait le très grand honneur d'accepter la présidence de cette thèse.

Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de ma reconnaissance.

A Monsieur le Professeur René PICARD

Ancien interne des Hôpitaux de Paris
Professeur à l'Ecole de Médecine de Nantes
Médecin des Hôpitaux

*Qui a bien voulu nous inspirer le sujet
de cette thèse, et nous prodiguer ses con-
seils précieux; pour son extrême bienveil-
lance dont nous ne saurions lui être assez
reconnaissant; en témoignage de notre
respectueuse admiration.*

A Monsieur le Docteur L. MASSELOT

Médecin des Hôpitaux

Qui a dirigé nos pas durant trois années d'internat dans son service, qui s'est dépensé sans compter pour notre formation médicale, nous témoignant toujours une confiance paternelle.

Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de toute notre gratitude et notre reconnaissance et de notre respectueuse admiration.

A Monsieur le Docteur OULIE

Chirurgien des Hôpitaux

Qui a bien voulu nous accueillir dans son service, nous donner ses conseils éclairés avec bienveillance, pendant notre séjour, trop bref hélas, dans son service, qu'il veuille bien trouver un témoignage de notre reconnaissance et de notre respectueuse admiration.

HISTORIQUE

Dès l'antiquité, la toxicité du plomb était reconnue. La colique et la paralysie saturnine, les signes de l'empoisonnement aigu, étaient signalés par Hippocrate et par Nicandre.

L'apport alimentaire par l'eau des conduites de plomb fut signalée chez les Romains par Pline et auparavant par l'architecte Vitruve. Gallien fit la même remarque. Au moyen âge en Allemagne, les tuyaux de plomb furent interdits.

Au XVIII^e siècle, à Amsterdam, une épidémie « de coliques sèches », due à l'usage de l'eau de pluie recueillie sur les toits recouverts de feuilles de plomb, fut signalée par Fronchin, médecin suisse. Scheele propose même un enduit vernis insoluble dans l'eau.

De plus, les observations apparaissent de plus en plus nombreuses. Certaines sont historiques, telles : celle relatée en 1849 par Gueneau de Mussy, médecin de Louis-Philippe (rappelons que toute la famille d'Orléans fut intoxiquée pendant un séjour au château de Claremont par une eau contenant quatorze milligrammes de plomb par litre), — celles de 1901 à Archachon où 100 personnes en furent victimes — celles de Vitré.

Dans le Centre et l'Ouest, particulièrement éprouvés à ce point de vue, les cas sont très fréquents. Une communication à la Société Médicale de Paris en 1926, faite par Gendron, rapporte plusieurs cas observés en Vendée et en Bretagne.

En 1933 de nouveaux cas font l'objet d'un rapport de Pelle et Arthus à la séance de l'Académie de Médecine au 15 janvier 1935.

Les auteurs insistent sur l'augmentation des cas en raison des constructions suburbaines multiples.

Mais, c'est surtout le Professeur Picard qui en 1934 rapportait une statistique imposante de 66 cas (*Revue de Médecine* de mars 1934). Il insistait dans cette publication sur les caractères spéciaux du Saturnisme d'origine hydrique, c'est-à-dire l'absence assez fréquente du liseré de Burton, l'hypotension artérielle, l'asthénie profonde, le facies très spécial, subictérique, exprimant à la fois une lassitude profonde et l'anxiété.

Dans ce même article, il insistait également sur le fait très curieux suivant : l'existence d'une sorte d'incubation de deux mois et demi à trois mois précédant l'éclosion des accidents.

Dans les articles ultérieurs (*Gazette Médicale de Nantes*, de juillet 1935) Congrès pour l'avancement des Sciences, août 1935 — Société de Radiologie, octobre 1937), dans un article sous presse sur la sténose pylorique d'origine saturnine, il insiste à nouveau sur l'extrême fréquence du saturnisme hydrique, dont les cas, loin d'être en décroissance, s'avèrent de plus en plus nombreux, puisqu'une centaine de nouvelles ob-

servations se sont ajoutées aux 60 observées en 1934.

Il ne s'agit d'ailleurs pas d'observations limitées à la région nantaise et bretonne, puisque des cas originaires de l'Anjou et du Limouzin ont été publiés.

Citons à ce sujet les observations de Canonnes, (Thèse de Paris, de Dénéchau et Canonne) pour l'Anjou — celles de Fauconnier, de Thouvenet, pour le Limousin.

Il apparaît à première vue que l'intoxication saturnine hydrique prend depuis 6 à 7 ans une ampleur vraiment surprenante. Cette multiplication des cas observés et signalés, tient au fait, certainement, que, mise en éveil, l'attention du médecin se porte à la rechercher, sous ses multiples aspects chimiques ; ce qui autrefois était rattaché à une colite muco-membraneuse, à une cholécystite catarrhale est rattaché aujourd'hui au saturnisme.

Il n'en reste pas moins que l'intoxication par le plomb constitue un tel danger dans l'Ouest de la France, que certaines villes telles que Rennes, ont dû chercher à y porter remède (Fuset).

CONDITIONS ETIOLOGIQUES

Rappel physicochimique

La fréquence du Saturnisme dans l'Ouest, pays granitique, pauvre en calcaires, aux eaux très pures, est, comme nous venons de le rappeler, signalée par tous les auteurs.

Les facteurs étiologiques, tels que l'âge, les tares, l'alcoolisme, le tabagisme, les hépatites, les altérations rénales, sont, semble-t-il de peu d'importance. Tout au plus, une prédilection certaine du plomb pour les terrains hépatiques et rénaux a-t-elle été relevée.

Un de nos malades, alcoolique, souffrait du foie; la consommation d'eau est certainement une des conditions majeures et à ce sujet, il est intéressant de signaler que ces malades sont, à l'occasion des troubles présentés, mais non diagnostiqués, mis au régime hydrique qui ne peut qu'aggraver l'intoxication.

Plus intéressante est la remarque faite par le Professeur Picard, portant sur l'intervalle qui existe entre l'installation de la conduite en plomb incriminée et l'apparition des premiers signes d'imprégnation de l'organisme par le métal. Cette période est de deux mois et demi à trois mois. Véritable « incubation » que nous retrouvons avec précision dans toutes nos

observations : trois mois dans la première et la troisième; deux mois et demi dans la deuxième, la quatrième.

Nos observations ont montré qu'il s'agissait la plupart du temps de conduite en plomb ayant une grande longueur : nous relevons les chiffres suivants, 10 mètres, 30 mètres et 100 mètres.

En ville, le saturnisme est rare lorsque l'eau provient du fleuve; celui-ci ayant traversé des formations géologiques variées, l'eau est toujours plus ou moins chargée en sels minéraux, tandis que le gaz carbonique y est relativement absent.

Une eau pure, une eau acide, l'absence de sels de chaux : telles sont les conditions nécessaires pour que le Saturnisme hydrique soit réalisé.

Le problème revient donc à rechercher dans quelles conditions l'eau est susceptible de dissoudre le plomb.

L'eau distillée attaque facilement le plomb, d'autant mieux qu'elle est plus aérée. Les eaux chimiquement pures présentent donc au maximum ce danger et c'est bien là le cas de l'eau de pluie, fait reconnu dès 1874 par Bobierre : « Les eaux de pluie, disait-il dans les Annales Académiques de Nantes, attaquent tellement bien le plomb, qu'il suffit d'y projeter de la limaille de plomb, pour voir aussitôt apparaître des trainées blanches à la suite de parcelles métalliques ».

En réalité, les accidents ne sont pas si nombreux que l'on serait tenté de le croire, car une eau riche en sels calcaires, finit toujours par provoquer en présence du métal plomb, un complexe de sels de plomb

insolubles et de sels de chaux, qui ont pour résultat d'arrêter l'action de l'eau sur le plomb lui-même.

C'est là un véritable colmatage intérieur du tuyau, à base de carbonate de plomb.

Les accidents sont donc plus fréquents dans les régions pauvres en calcaire, où l'eau est trop pure. Les canalisations neuves, dans lesquelles ce colmatage n'est pas complètement réalisé, sont d'autres facteurs éminemment dangereux, car les bicarbonates de chaux n'ont pu encore se dédoubler par libération du gaz carbonique et n'ont pu ainsi déposer les carbonates de chaux. Il se passe là un phénomène rappelant celui contribuant à la formation des stalactites et des stalagmites des grottes dans les régions calcaires.

Telles sont les conditions qui nous expliquent la fréquence des accidents du Saturnisme dans nos régions de l'Ouest.

Il est en réalité un certain nombre d'autres réactions chimiques, dans les eaux, susceptibles d'expliquer la genèse de ces accidents.

C'est la présence dans les eaux, et c'est là le cas des eaux de pluie, de composés tels que sels amoniaux, nitrites ou nitrates, chlorures en excès. Ces sels sont en effet capables de produire des sels solubles de plomb. Tels le chlorure et le nitrate de plomb, ce dernier plus soluble que le précédent.

Ferrier, en 1925, démontrait d'autre part que :

1° Un nitrate en présence de l'acide carbonique de l'air donnait naissance à l'hydrocarbonate de plomb et empêchait la formation de $\text{C O}_3 \text{ Pb}$ insoluble.

2° Les chlorures en présence de l'oxygène et du gaz carbonique de l'air, entraînaient la formation d'oxy-chlorures; ceux-ci dédoublés pouvaient donner naissance à l'hydrocarbonate de plomb.

Toutes ces conditions président donc à la formation des accidents saturnéens qui nous intéressent.

Si l'on ajoute par ailleurs que le plomb de nos conduites est presque toujours impur, renfermant du zinc et de l'étain, il se produit à l'intérieur un courant voltaïque, l'électrode négative soluble se trouve justement être le plomb. Ces réactions chimiques demandent en général un certain temps pour se produire, ce qui explique que, là où le débit est important (ville), ces accidents d'intoxication saturnine sont bien moins fréquents qu'à la campagne. Et, conséquence pratique : tout dosage de plomb dans l'eau d'une conduite demande de laisser séjourner l'eau au minimum 24 heures à 36 heures.

SYMPTOMATOLOGIE GENERALE

Les caractères cliniques de l'intoxication aiguë par le plomb sont trop connus pour que nous jugions utile de les étudier ici. Ils ne seraient pas à leur place dans cette étude qui vise à étudier ceux du Saturnisme d'origine hydrique.

Classiquement ils ne diffèrent pas.

Toutefois, du fait de l'absorption plus lente sans doute, les éléments symptomatiques se modifient et la plupart des cas se manifestent d'une façon assez éloignée de la description classique.

1° Notre Maître le Professeur Picard estime, d'après son expérience personnelle, que la fréquence des formes anormales atteint les trois-quarts des cas.

Anormales, ces formes le sont par :

L'absence ou l'atténuation, tout au moins, de certains des signes classiques.

La présence de symptômes non décrits.

Le mode de groupement de ces mêmes symptômes.

Que deviennent alors :

Le liseré de Burton,

L'hypertension artérielle,

La colique saturnine,

dans le saturnisme d'origine hydrique ?

Ils se modifient, les deux premiers étant estompés, ou même totalement absents, l'autre revêtant des aspects rappelant à s'y méprendre certains syndromes chirurgicaux tels que l'occlusion intestinale, l'appendicite, la cholécystite, et ceci d'autant plus que les deux premiers signes cités sont négatifs.

En revanche, certains éléments diagnostics permettent d'éviter des erreurs pleines de gravité.

C'est tout d'abord l'interrogatoire de tout malade présentant un syndrome aigu ou subaigu abdominal dont l'origine est suspecte.

C'est ensuite le syndrome hématologique de l'anémie saturnine, avec la présence des hématies ponctuées ou à granulations basophiles. (Sabrazès et Aubertin, N. Fiessinger.)

Accessoirement et pour confirmer l'hypothèse déjà fortifiée par le laboratoire, un dosage du plomb dans l'eau de la conduite, conformément à la règle que nous avons donnée plus haut, c'est-à-dire après un séjour de 36 heures, viendra renforcer le diagnostic.

Le liseré de Burton

Le liseré de Burton consiste en une pigmentation ardoisée siégeant sur le bord libre des gencives sous forme d'une ligne haute de 2 à 3 mm., sertissant le collet des dents au niveau des incisives, des canines et des dents cariées.

Il s'accompagne parfois, mais rarement, de taches décrites par Gubler, dues à un dépôt de même nature

et constituant un véritable tatouage sur la face interne des joues.

L'origine de ce liseré s'explique par le fait que la muqueuse buccale est une voie d'élimination du plomb. Ce plomb métallique précipite à l'état de sulfure du fait de la réaction avec l'hydrogène sulfuré contenu dans la salive et les débris alimentaires.

Signe capital et presque pathognomonique du Saturnisme, (le liseré se retrouve dans l'intoxication par les sels de Bismuth, spécialement au cours d'un traitement anti-luétique) est signe précoce également.

Il fait très fréquemment défaut dans le Saturnisme, dans le Saturnisme d'origine hydrique. Il conserve toutefois sa valeur, mais son absence n'implique pas du tout qu'il faille nier l'intoxication saturnine.

Dans son article de la revue de Médecine de mars 1934, le Professeur Picard note : « Sur 50 cas où nous avons relevé l'existence ou l'absence de liseré gingival, nous trouvons 27 cas de liseré gingival net, 13 cas de liseré gingival douteux, 10 cas sans liseré gingival ».

Ainsi, dans presque la moitié des cas, le signe « capital qu'est le liseré gingival, ne pouvait confirmer un diagnostic hésitant ».

Cette absence du liseré Burton peut relever de plusieurs causes :

- soit d'une absence réelle,
- soit d'une ébauche discutable,
- soit de l'état plus ou moins déplorable des gencives.

Il en est donc du liseré de Burton dans le Saturnisme hydrique, comme de la réaction de Wassermann dans la Syphilis. Sa *présence* est un *signe absolu*. Son absence n'est pas un signe négatif et ne permet en aucun cas d'infirmier le plomb dans l'étiologie d'un syndrome douteux.

L'hypertension artérielle

Plus encore que le liseré de Burton, le syndrome hypertensif artériel dans le Saturnisme d'origine hydrique est inconstant.

L'hypertension artérielle a été mise en lumière comme un symptôme de grande valeur, par Vaquez. C'était le pouls dur, donnant l'impression « d'un fil de fer tordu ».

Elle a fait l'objet de nombreux travaux : de Christeller (1881), de Bergen (1895), de Potain, de Pal de Vienne (1903).

C'est Vaquez, en 1904, qui affirme que toute colique de plomb, au moins d'intensité moyenne, voit la tension artérielle s'élever de 5 à 10 cms au-dessus du chiffre de la tension normale observée chez le sujet.

Il rattache du reste les phénomènes douloureux de la colique de plomb, à une vaso-constriction étendue à tout ou partie du territoire du splanchnique, rapprochant ainsi la colique du plomb de la crise gastrique du tabès.

L'expérimentation sur le cobaye réalisée par Léon Bernard et Bigeard (1904) permet cette conclusion :

L'intoxication lente avec des sels de plomb, provoque, chez le cobaye, des lésions des surrénales, lésions constantes traduisant de l'hyperépiphrie.

Ils constatèrent :

une hyperplasie nodulaire de la couche glandulaire,

une augmentation des spongiocytes,

une hypertrophie considérable de la glande, avec hypergénèse marquée de la couche réticulée.

Mais, et les auteurs ont insisté sur ce point, la médullo-surrénale n'a jamais montré de signes de lésions. Or, c'est cette partie même de la glande qui est à l'origine de l'adrénaline.

Déjà de nombreux auteurs ont insisté sur ce fait que la tension artérielle n'est pas toujours élevée. (Gendron, Quémard, Canonne, Duvoir et Pollet).

Bien plus, fréquemment la tension artérielle est fortement abaissée.

Le Professeur Picard affirme n'avoir jamais noté de crise hypertensive et se déclare même tenté de ranger l'hypotension au nombre des signes cardinaux du Saturnisme.

Dans la presque totalité des cas qu'il a observés, la tension artérielle était abaissée; chez trois malades seulement l'hypertension était notée, encore coïncidait-elle avec une néphrite. (Observation n° 6.)

L'absence de liseré de Burton, jointe à l'hypotension, à l'asthénie des malades, aux épigastralgies, en impose fatalement pour une surrénalite aiguë : donc fréquentes erreurs.

L'aspect du malade

Par opposition aux deux autres signes cliniques, dont l'importance, mise à part la présence du liséré de Burton est bien faible, le facies du malade est typique, caractéristique, frappant, dès l'entrée du malade dans une chambre.

C'est l'air douloureux, angoissé de ces malades, leur facies amaigri, pâle, avec des conjonctives subictériques.

La pâleur est intermédiaire entre le teint de l'ictérique et celui du Biermerien pâleur d'un anémique du type hypochrome, orientant le diagnostic vers une affection hépatique ou une affection hémolytique.

Hémolytique, le malade l'est, car le plomb hémolyse le sang, mais c'est également un hépatique, car il faut penser que le plomb agresse la cellule hépatique.

Laffite a réalisé en effet des cirrhoses saturnines expérimentales sur le lapin.

D'autre part, les épreuves de galactosurie provoquée, réalisées par le Professeur Picard ont montré dans quelques cas une atteinte hépatique de moyenne intensité ; mais la plupart du temps ces galactosuries provoquées ont fourni des résultats sensiblement normaux.

Si, ayant examiné soigneusement le malade, notre examen clinique reste entièrement négatif, si notre diagnostic nous paraît insuffisant, ne soyons pas tentés de laisser une lacune incombée en émettant une hypothèse non vérifiée, trompeuse pour la conscience médicale.

Demandons à notre malade :

Quelle eau buvez-vous ?

Y a-t-il une pompe avec tuyaux de plomb ?

A quand remonte l'installation ?

A-t-elle été changée ?

La réponse ne varie guère. L'établissement de la conduite neuve remonte à 2 ou 3 mois. C'est un puits avec une pompe. Il y a un tas de fumier dans le voisinage, source de nitrites.

Rarement les accidents se manifestent au bout de plusieurs années.

La confirmation de notre diagnostic, nous la trouvons au laboratoire.

LA RECHERCHE DES HÉMATIES A GRANULATIONS BASOPHILES

Elles sont constantes, précoces, apparaissent en l'absence de tout accident, ne manquent jamais dans le Saturnisme, à tel point que le Professeur Picard dit : « qu'elles ont comparativement une valeur plus grande pour le diagnostic du Saturnisme, que le Wassermann pour le diagnostic de la Syphilis, ce dernier étant souvent négatif chez des spécifiques avérés, alors que les hématies basophiles ne manquent jamais chez le Saturnin ».

Il faut signaler leur présence chez les malades soumis à un traitement bismuthique et chez certains biérériens; ici la déglobulisation est de l'ordre de un million, alors qu'elle n'atteint pas chez les Saturniens ce taux. Elle oscille en général autour de 2.500.000 (Aubertin).

Dans une autre observation (observation n° 4) nous relevons chez une de nos malades, d'aspect pourtant très anémique, un nombre de globules rouges voisin de la normale (4.660.000).

La proportion de ces éléments basophiles est très variable.

Au point de vue professionnel, un saturnin en activité implique pour Feil une proportion minima de 300 éléments pour un million de globules rouges.

Pour Gotzl, « pour affirmer le saturnisme, il faudrait un granulo-basocyte par 10 champs ».

Dans le saturnisme hydrique, objet de notre étude, le Professeur Picard et le Professeur Ballet ont trouvé de 1 par champ à 1 par 50 champs. La technique de la recherche demande un composé basique : Bleu de Unna — Thionine phéniquée — Bleu de Borrel — Bleu de Loeffler.

Les granulo-basocytes apparaissent comme des hématies de taille normale ou à peine supérieure, renfermant des points plus foncés, isolés, arrondis, d'un bleu sombre, répartis uniformément, au nombre de 15 à 30, ayant comme dimensions de $1/2 \mu$ à 2μ .

Classiquement, elles disparaissent rapidement après la cessation de l'intoxication (un ou deux mois pour Feil); toutefois, elles ont pu être retrouvées trois ou quatre mois après.

Très différente est l'hématie granulo-filamenteuse, (celle-ci visible par les colorations vitales seulement); elle traduit un effort régénératif. Elle est passagère,

pouvant dans ce cas s'observer au cours de l'intoxication saturnine.

La valeur de l'hématie à granulations basophiles est encore discutée :

— Stigmates de dégénérescence pour Ehrlich,

— Conséquence de la fixation du plomb sur les organes hémato-poiétiques ?

Le professeur Fiessinger (N) y voit une preuve de l'agression directe de l'hématie par le plomb.

Diverses modifications sanguines ont été signalées, aucune ne présente de caractère affirmatif.

Le dosage du plomb dans le sang, d'une technique délicate est un procédé complexe de laboratoire, n'est pas encore entré dans la pratique courante. Il permet d'affirmer le saturnisme pour un taux de 6 centièmes de milligrammes pour 600 de sang.

Nous ne parlerons que pour mémoire des méthodes nouvelles de dépistage du plomb. Dosage des Porphyrines urinaires et recherche du plomb dans le sang, par l'analyse spectrophotographique.

La recherche et le dosage de la Coproporphyrinurie, en rapport vraisemblablement avec un trouble de la formation de l'hémoglobine donne certes des résultats objectifs, puisque cette Coproporphyrinurie s'avère très élevée, cent fois plus élevée que la normale et que, d'autre part, elle est précoce et longtemps persistante.

Dans un article de la *Presse Médicale* de 1937, R. Clément nous fournit les renseignements suivants :

En 24 heures, la porphyrinurie normale est au-des-

sous de 60 μ de plomb. La limite de l'intoxication est aux environs de 100 pour atteindre habituellement 190 à 300 μ et dans certains cas, 960 (G. Jordans, A. Zijlmanns et J. Broos).

La recherche chimique du plomb dans le sang s'avère difficile et assez souvent imprécise; c'est, nous venons de le dire, l'affaire d'un laboratoire spécialement outillé; aussi, beaucoup de toxicologues l'ont-ils remplacée par l'analyse spectographique. Nous n'avons l'expression d'aucune de ces méthodes qui, certes présentent un grand intérêt scientifique et aussi un intérêt de dépistage du saturnisme professionnel, mais, en pratique, l'étude chimique du malade, la recherche des hématies à granulations basophiles dans le sang, celle du plomb dans l'eau de la conduite incriminée, sont des éléments suffisants pour emporter le diagnostic.

Le dosage du Plomb dans l'eau est plus facile, et les méthodes sont nombreuses :

Procédé par précipitation à l'état de sulfure de plomb,

Dosage colorimétrique de Fauconnier,

Procédé par précipitation au sulfate de plomb,

Procédé volumétrique par solution titrée au ferrocyanure de potassium,

Procédé de Alexander et Low.

Procédé par calcination et addition sulfurique,

Procédé par pesée au sulfate de plomb,

Dosage électrolytique,

Dosage au plomb par la réaction à la dithizone,
Méthode d'Ogier et Bonjean (Ed).

De toute façon, dans les cas d'intoxication saturnine, d'origine hydrique, le dosage du plomb fournit en général des résultats de l'ordre de un à cinq milligrammes par litre.

Les concentrations supérieures de l'ordre de 15 milligrammes étant rares, donnent lieu à des accidents graves et précoces.

Rappelons ce fait, que le dosage doit être pratiqué sur une eau ayant séjourné 36 heures dans la conduite incriminée.

On voit combien le saturnisme d'origine hydrique diffère par de nombreux points du saturnisme professionnel. Ce qui, dans tous les cas, amène le malade au cabinet médical, c'est un syndrome douloureux, abdominal, qui dans l'immense majorité des cas, affecte une allure chirurgicale.

De fait, et nous le verrons, de nombreux malades atteints de saturnisme hydrique ont été opérés.

FORMES PSEUDO-CHIRURGICALES DU SATURNISME HYDRIQUE

« Il n'est pas d'affection abdominale dont le masque ne puisse être emprunté par le Saturnisme hydrique ». (Clément R.).

Si l'élément classique de l'intoxication saturnine professionnelle, la colique de plomb, associée à l'hypertension artérielle, au liseré de Burton, est facile à diagnostiquer, il n'en est plus de même dans les formes observées dans nos pays de l'Ouest.

Dans le tableau clinique, le fonds de l'intoxication s'estompe, au point de devenir invisible, ne laissant en premier plan qu'un syndrome chirurgical, rappelant, ou simulant, une occlusion intestinale, ou une appendicite, une cholécystite et même plus rarement une sténose pylorique.

Les observations qui suivent nous ont été confiées par notre Maître, le Professeur Picard. Elles se rapportent à chacun de ces types cliniques. Puisées parmi les 175 observations qu'il a pu réunir, elles nous paraissent les plus caractérisées et les plus susceptibles de retenir l'attention du médecin et du chirurgien.

De loin, ce sont les formes pseudo-occlusives les

plus fréquentes, puis viennent les pseudo-appendiculaires.

Plus rares sont celles rappelant la cholecystite.

Quant à celles simulant la sténose pylorique, nous n'avons pu en trouver d'aussi intéressantes. Elle est unique, croyons-nous.

1° Formes simulant l'occlusion intestinale

Observations I, II, III, IV, V, VI, VII.

Ce sont de beaucoup les plus fréquentes. Elles reproduisent assez bien la crise de coliques de plomb, mais atténuée et prolongée, accompagnée de signes généraux, permettant souvent de soulever l'hypothèse d'un néoplasme intestinal. Les malades sont au reste le plus souvent envoyés au spécialiste de gastro-entérologie, et au radiographe, pour examen baryté.

Il s'agit, en général, de malades qui se plaignent de crises douloureuses épigastriques ou à type de colite, crises qui se répètent plus ou moins fréquemment, survenant une ou deux fois, ou plus, par semaine et durant une à deux heures, parfois 24 ou 48 heures. Elles s'accompagnent le plus souvent d'arrêt total des matières et des gaz, avec sensation pénible de ballonnement. Elles se terminent par une émission gazeuse. Rarement il apparaît une selle diarrhéique; plus rarement également se réalise le syndrome de Kœnig au complet.

Ces malades sont des constipés.

Parfois, ils vomissent, rejetant soit des aliments, soit de la bile en quantité abondante.

L'aspect général du malade est bien celui que nous avons décrit : le visage pâle, subictérique, jaune paille, rempli d'une douloureuse angoisse.

Par ailleurs, le malade est très amaigri, semble desséché, flétri.

Le Professeur Picard a ainsi pu constater des fléchissements considérables du poids.

Dans l'observation n° I, il est de l'ordre de 17 kgs en un an.

L'anémie est très marquée; plus apparente que réelle, elle est due à la forte diminution du taux de l'hémoglobine. Une des malades (observation n° 4) avait un nombre sensiblement normal de globules rouges (4.660.000).

Comme nous l'avons déjà dit, l'examen radioscopique a été pratiqué chez la plupart de ces malades (observations 2, 3, 5, 7). Dans la première et la troisième, l'examen baryté des côlons s'est révélé absolument négatif. Les images sont normales, le cheminement de la bouillie est également normal.

Dans la cinquième, il n'y a à signaler qu'une image en tunnel au niveau du côlon iliaque.

La rectoscopie pratiquée dans les mêmes cas n'avait donné aucun renseignement.

Le liseré gingival n'était évident que dans les observations numéros 2, 4, 6.

La plupart de ces cas ont pu évoquer l'idée d'un cancer sténosant, à tel point qu'une laparotomie exploratrice a pu même être proposée (obs. 5).

Il est à remarquer que dans certaines de ces obser-

vations, se manifeste un syndrome nerveux, plus ou moins systématisé; parfois même nos malades présentent des troubles psychiques importants (obs. 6 et 7).

OBSERVATION N° I (Service du Professeur PICARD).

M. G. R..., âgé de 66 ans, présente depuis un an des crises douloureuses abdominales, de plus en plus pénibles et rapprochées, à type de coliques transversales. Ces crises qui surviennent une à deux fois par semaine, et durent de 24 à 48 heures, s'accompagnent d'un arrêt total des matières et des gaz. Entre les crises, constipation marquée, nécessitant des laxatifs variés. Cette constipation l'a d'autant plus étonné que toute sa vie M. G. R... a eu une selle normale, quotidienne et matinale. Depuis un an, il a maigri de 17 kgs. Il est anémié et subictérique et présente un facies douloureux très particulier. La possibilité d'un néoplasme colique est mis en avant. Mais tous les examens restent négatifs (rectoscopie, lavement baryté, recherche des hémorragies occultes). L'idée du saturnisme vient à l'esprit, malgré l'absence de liséré gingival. Mais sa fille qui l'accompagne en présente un des plus nets, sans d'ailleurs ne présenter aucun trouble, qu'une constipation quelque peu douloureuse, pour laquelle on a parlé d'entéro-colite muco-membraneuse.

L'interrogatoire fournit le renseignement suivant : trois mois avant la première crise, M. G. R... a fait poser un tuyau de 38 mètres pour amener l'eau d'un puits dans sa cuisine.

L'examen du sang pratiqué par le Professeur Ballet met en évidence des hématies à granulations basophiles.

De même le dosage du plomb dans l'eau de la conduite est pratiqué par le Professeur Marguery : il y en a en excès très notable.

OBSERVATION N° II (Service du Professeur PICARD).

M. Guil... est âgé de 32 ans. Il présente depuis quatre ans environ des crises abdominales extrêmement douloureuses, avec arrêt des matières et des gaz. Il présente en même temps des vomissements bilieux et très abondants (un demi-litre à un litre).

Ces crises, relativement espacées au début, n'apparaissant que toutes les deux ou trois semaines, se font très fréquentes. Elles surviennent d'une à deux fois par semaine.

Il est vu par son médecin, qui lui conseille un examen radiologique.

M. Guil... est très amaigri, avec un facies pâle respirant la souffrance. Les conjonctives sont subictériques.

Une occlusion haute paraît être l'hypothèse la plus plausible, aussi un examen radioscopique, après ingestion buccale du baryte, est pratiqué. Il permet de voir un cercle duodénal très nettement augmenté de volume avec stagnation du lait opaque. La baryte finit par passer.

L'examen des gencives montre l'ébauche d'un liséré gingival.

Les crises ont débuté quelques mois après l'installation d'une conduite d'eau en plomb.

Il y a dans le sang de nombreux granulo-basocytes et il y a du plomb dans l'eau de la conduite.

OBSERVATION N° III (Service du Professeur PICARD).

M. Ce... présente des crises douloureuses abdominales, survenant trois ou quatre fois par semaine. Elles s'accompagnent d'un arrêt absolu des matières et des gaz. Il a un état général très médiocre, un facies altéré, pâle et douloureux.

L'examen clinique objectif du malade reste négatif, de même du reste que la rectoscopie. Le lavement baryté ne montre rien d'anormal.

Il ne présente pas de liséré gingival.

Interrogé, il nous apprend que les crises auxquelles il est sujet ont débuté trois mois après la pose d'un tuyau de plomb.

Les hématies à granulations basophiles sont très nombreuses sur la lame de sang examinée.

Le plomb existe en proportion abondante dans l'eau de la conduite.

OBSERVATION N° IV (Service du Professeur PICARD).

Mme G..., âgée de 51 ans, de La Haie-Fouassière, souffre de violentes coliques abdominales, avec constipation

intense. Par ailleurs, elle présente un état cachectique et une pâleur spéciale, telle, que le cancer sténosant est l'hypothèse la plus vraisemblable.

Tous ces troubles ont débuté deux mois et demi après le remplacement d'une conduite d'eau longue de 100 m., toute en plomb.

Elle présente de plus un magnifique liséré gingival.

Dans son sang, on trouve de très nombreuses hématies à granulations basophiles.

L'anémie qu'elle présente est plus apparente que réelle : 4.660.000 globules rouges par mm. cube.

La présence du plomb et de nitrates dans l'eau est confirmée par le Professeur Marguery.

OBSERVATION N° V (Service du Professeur PICARD).

Depuis plusieurs mois, M. G... présente de violentes crises douloureuses abdominales accompagnées de constipation opiniâtre et terminées par l'émission de gaz qui le soulage, et même par de la diarrhée.

L'examen clinique est négatif.

Rectoscopie, toucher rectal ne fournissent aucun renseignement. La baryte en lavement chemine normalement. Toutefois, la radiographie met en évidence une image en tunnel, au niveau du côlon iliaque, comme on en trouve dans les colites localisées.

Le diagnostic est en suspens. On discute même de la nécessité d'une laparotomie exploratrice.

L'examen du sang demandé, en raison de la pâleur du malade, met en évidence des hématies à granulations basophiles.

La recherche du plomb dans l'eau fournit un résultat positif.

Ici le malade ne présente pas de liséré gingival.

OBSERVATION N° VI (Professeur PICARD in Thèse de L. GAULTIER).

Mme B... Le saturnisme s'est manifesté en mai 1932, par un syndrome méningé, céphalées violentes et persistantes, accompagnées de vomissements et de constipation opiniâtre. Mise au lait, la malade est rapidement améliorée, mais avec la reprise de l'alimentation nor-

male survient un état digestif inquiétant, avec vomissements incessants, constipation opiniâtre et très gros amaigrissement. La céphalée reparait presque en même temps et bientôt survient un syndrome oculaire caractérisé par la diplopie et par la diminution de l'acuité visuelle due à une atrophie optique. Il existe un liséré gingival des plus nets, des hématies à granulations basophiles. La tension artérielle est de 12-7. Wassermann négatif et urée à 0 gr. 45.

OBSERVATION N° VII (Professeur PICARD, in Thèse de L. GAULTIER) (*Résumé*).

La maladie de M. G... a débuté brutalement le 1^{er} octobre 1937 par un syndrome parétique et paresthésique de la jambe droite. Quarante-huit heures plus tard, la monoplégie crurale droite est installée et cliniquement reconnue (motricité abolie, mais sensibilité conservée à tous les modes).

Quelques jours plus tard se manifestent des troubles sphinctériens et un déficit moteur du bras droit objectivé par une chute avec pronation dans la manœuvre des bras tendus. Puis s'installe une parésie faciale droite, de type central.

Le déficit gagne le membre inférieur gauche, puis progressivement l'abdomen, le thorax et même le membre supérieur gauche. Les troubles sphinctériens sont très marqués.

On pense, devant ce tableau à une atteinte infectieuse du névraxe, et l'on prescrit un traitement en conséquence.

La ponction lombaire donne issue à un liquide clair, contenant :

- 80 lymphocytes par mmc.;
- 50 centigrammes d'albumine ;
- 40 centigrammes de glucose ;
- Réaction au Wassermann négative ;
- Urée sanguine à 0,62.

Quelques jours plus tard, apparaissent des signes cérébelleux bilatéraux aux membres supérieurs et des signes encéphalo-bulbaires troubles énormes de la déglutition, difficulté de la parole, intermittence au pouls, nystagmus horizontal dans le regard).

Puis l'état général du malade s'améliore et les troubles disparaissent dans l'ordre inverse de celui qui avait présidé à leur apparition.

Il persiste une diminution de la force musculaire et un tremblement en masse des membres inférieurs.

Le 20 janvier, un nouvel épisode morbide se présente sous la forme d'une crise occlusive.

On songea alors au saturnisme possible, mais l'absence de liséré de Burton fit éliminer à tort ce diagnostic. L'examen radiologique ne révéla rien d'anormal.

Ce n'est qu'à la lueur de la maladie de sa femme, qu'on émit l'hypothèse du saturnisme probable, comme origine de ces accidents.

Présence d'une forte quantité de plomb dans l'eau de boisson.

Existence de nombreuses hématies à granulations basophiles.

FORMES SIMULANT L'APPENDICITE

Moins fréquentes que les précédentes, les formes pseudo-appendiculaires se caractérisent par la localisation prédominante de la douleur dans la fosse iliaque droite.

Il s'agit d'une violente douleur, à début progressif, le malade ayant ressenti auparavant quelques douleurs abdominales vagues. La crise douloureuse dure deux à trois jours. Après une période plus ou moins longue, le malade ressent une deuxième poussée douloureuse et à cette occasion, il est opéré.

Souffrant à nouveau après l'appendicectomie, il vient consulter. C'est à ce moment qu'un examen plus approfondi, des épreuves de laboratoire, permettent le diagnostic de saturnisme.

L'examen clinique est le plus souvent négatif, mais, mis à part le liseré gingival dont l'existence est variable, tous les signes d'imprégnation saturnine y sont :

Le facies angoissé, l'anémie, le subictère, l'hypotension, les hématies à granulations basophiles.

En général, ce genre de malade se présente au médecin, tantôt au cours d'une crise douloureuse, la première ou la deuxième, tantôt après appendicectomie, souffrant toujours, et dans ce cas, le diagnostic

qui vient à l'esprit est celui de subocclusion ou occlusion par brides opératoires.

OBSERVATION N° VIII.

M. B..., de Quilly, présente en 1929 un syndrome douloureux de la fosse iliaque droite, qu'un confrère rapporte à une appendicite aiguë conseillant l'intervention immédiate ; un deuxième médecin pense plutôt à une crise vésiculaire et conseille l'abstention. Un troisième enfin, devant la variabilité des signes, soulève l'hypothèse de pithiatisme.

Les symptômes présentés par le jeune homme ressemblent à un syndrome douloureux dont se plaint le frère et au sujet duquel d'ailleurs aucun diagnostic n'a été posé.

Or les deux malades présentent un liséré évident, tous deux ont des hématies à granulations basophiles et l'eau de la conduite en plomb, posée trois mois environ avant le début des accidents contient du plomb en abondance.

Quelques mois plus tard, M. B... revient du régiment réformé pour albuminurie. Il a à ce moment 2 gr. d'albumine et une T. A. à 17-11. Tous ces signes ont disparu à une deuxième visite 3 mois après. ,

OBSERVATION N° IX.

M. L..., âgé de 17 ans, présente depuis 6 mois (février 1910) des crises douloureuses de la fosse iliaque droite. Il est opéré en avril pour une crise d'appendicite subaiguë. En septembre, il est vu en consultation par le Professeur Picard, en raison de la répétition des crises douloureuses, plus vives qu'avant son intervention. D'autre part, une constipation intense s'est installée à ce point que le médecin croit qu'il s'agit de crises occlusives par brides secondaires à l'intervention.

Le malade est cachectique, extrêmement pâle, subictérique. Contrastant avec l'intensité des crises douloureuses, le ventre est souple, et on sent parfaitement bien son côlon ascendant contracturé.

Il n'y a pas de liséré gingival net.

L'interrogatoire apprend que tous ces troubles ont dé-

buté deux mois et demi après la pose d'une canalisation en plomb.

Une lame de sang montre des hématies à granulations basophiles. Il existe du plomb en quantité importante dans la canalisation.

Dix jours après la cessation de l'absorption de l'eau toxique les douleurs disparaissent.

Fait curieux il est seul de cette famille de dix membres à avoir présenté un syndrome douloureux.

OBSERVATION N° X.

M. Br..., de Vannes, a présenté il y a un an et demi des troubles psychiques bizarres qui ont inquiété l'entourage et qu'on a mis sur le compte de l'éthylisme.

Quelques mois après apparaissent des douleurs abdominales avec maximum dans la fosse iliaque droite pour lesquelles on pratique une appendicectomie. Mais les douleurs s'accroissent et deviennent atroces, procédant par crises de plus en plus rapprochées. Ces crises s'accompagnent d'une constipation opiniâtre, durant 8 jours.

Le malade est très anémié, légèrement subictérique, avec un faciès douloureux. L'examen est absolument négatif, la tension artérielle est à 15-7.

Le diagnostic est rendu évident par l'existence d'un liséré. La femme du malade présente également un liséré, sans cependant n'avoir jamais ressenti de douleurs abdominales. Elle se plaint par contre d'une fatigabilité anormale.

L'examen hématologique montre des hématies à granulations basophiles (Professeur Ballet).

Il y a du plomb dans la conduite d'eau (Professeur Marguery).

OBSERVATION N° XI.

Mme Bo..., 39 ans, est de Bressuire.

L'affection a débuté il y a un mois et demi (mars 1926) par des sensations paresthésiques des membres inférieurs avec fourmillements de la plante des pieds et des orteils. L'hyperesthésie devient telle que la malade ne peut supporter les draps de lit sur ses membres inférieurs.

Un peu plus tard apparaît un syndrome parétique des membres inférieurs et la malade ne peut faire quelques pas sans tomber.

Les choses en étaient là, lorsque 15 jours après le début des accidents nerveux est apparue une crise très douloureuse de la fosse iliaque droite, avec vomissements.

Le médecin a pensé à une appendicite et a conseillé la glace sur le ventre et la diète.

Une nouvelle crise est apparue huit jours plus tard. Depuis, l'endolorissement de la fosse iliaque droite est continu.

L'examen, en juin 1926, montre une anémie intense, avec ictère léger, à ce point qu'est évoqué un syndrome neuro-anémique, pour expliquer les accidents nerveux. Recherchant le syndrome buccal de la maladie de Biermer, on trouve un liséré saturnin des plus nets. Le mari de la malade présente lui aussi un liséré et cependant n'a jamais présenté aucun syndrome douloureux.

Le Docteur Ballet trouve des hématies à granulations basophiles et un nombre de globules rouges bien moins abaissé que ne l'aurait laissé supposer la pâleur de la malade.

Une conduite d'eau en plomb a été placée deux mois et demi avant le début des accidents. Le plomb est abondant dans l'eau de cette conduite (Professeur Marguery).

OBSERVATION N° XII.

Mme Noir..., 52 ans, est adressée pour un syndrome douloureux de la fosse iliaque droite, évoluant par crises violentes, accompagnées de constipation.

Il est possible qu'il s'agisse de coliques appendiculaires, quoique ce diagnostic ne cadre pas avec l'effondrement de l'état général (amaigrissement de 8 kgs en 6 mois).

Le visage est pâle, douloureux, et les conjonctives sont subictériques.

Ce qui est troublant aussi, c'est l'apparition d'un syndrome nerveux : violentes céphalées, fourmillement de la main droite, sensations paresthésiques des deux membres inférieurs qui sont comme entourés d'une toile d'araignée.

Le diagnostic est rendu évident par l'existence d'un liséré saturnin manifeste. L'examen ne montre rien d'autre qu'une tension artérielle basse à 9-4.

Le Docteur Ballet trouve des hématies à granulations basophiles et le Professeur Marguery du plomb dans une conduite d'eau d'une longueur de 30 mètres, placée trois mois environ avant le début des accidents.

Le mari, qui accompagne la malade, a fait lui aussi, ces jours derniers, une crise atrocement douloureuse, ayant nécessité une piqûre de morphine.

Lisééré extrêmement léger, qu'on ne saurait affirmer, si on n'avait la notion du saturnisme.

OBSERVATION N° XIII (Professeur PICARD, *in* Thèse L. GAULTIER).

M. L... présente depuis un an et demi des troubles psychiques bizarres que, faute de mieux, on met sur le compte de l'éthylisme, car, sans aucune doute, M. L... est un éthylique, mais les troubles qu'il présente ne sont pas ceux que l'on voit en général dans cette intoxication.

Cet homme de 45 ans, extrêmement actif, a vu son activité physique et intellectuelle baisser dans des proportions considérables. Commerçant, il lui est devenu très difficile de faire ses comptes et même d'écrire ses lettres courantes d'affaires. De caractère extrêmement sociable, il est devenu inquiet soupçonneux : le résultat a été que ses affaires ont rapidement périclité.

Sur ce fond d'apathie et de tristesse, des crises d'énervement et de violence et il a été question un moment d'internement.

C'est peu à peu vers cette époque que sont apparues de violentes douleurs abdominales qui se sont succédées sous forme de crises, l'une d'elle localisée dans la fosse iliaque de droite a fait pratiquer une appendicectomie. Les douleurs n'ont pas moins persisté, se sont même accentuées. Depuis six mois, elles sont de plus en plus rapprochées, procédant par crises d'une semaine environ, s'accompagnant d'une constipation opiniâtre. Bref, on pense à une occlusion par bride post-opératoire.

A l'examen, malade très anémié, légèrement subictérique, au facies douloureux.

L'examen est absolument négatif, la tension artérielle est à 13-7. Le diagnostic est rendu évident par l'existence d'hématies à granulations basophiles et de plomb dans la conduite d'eau.

La femme du malade qui, d'ailleurs, ne souffre de rien, présente un superbe liséré gingival.

FORMES SIMULANT LA CHOLECYSTITE

Beaucoup moins souvent rencontrées que les précédentes, ces formes n'en sont pas moins susceptibles de provoquer des erreurs diagnostiques et thérapeutiques. Nous citons trois observations de saturnisme hydrique à manifestations vésiculaires. Mais cette symptomatologie particulière a été signalée également par M. Albeaux-Fernet dans son ouvrage : *Les cholécystites toxiques*, préfacé par le Professeur Noël Fiesinger.

Du point de vue anatomique, il a montré que de nombreux produits toxiques, tels que les sels d'or, la synthaline, la phénolphtaléine s'élimineraient électivement par la bile et étaient susceptibles de déterminer des lésions macroscopiques et microscopiques de la vésicule biliaire. Il y a ainsi un substratum anatomique pour ce nouveau groupe dernier-né des cholécystites : les cholécystites toxiques aseptiques.

Une certaine individualité clinique était également relevée, se résumant en une triade symptomatique :

- des troubles hépatiques;
- des troubles vésiculaires;
- des troubles généraux.

Il nous a été possible de retrouver dans toutes nos observations les mêmes caractéristiques cliniques.

OBSERVATION N° XIV (Professeur PICARD).

Mme Le P... est adressée pour des crises douloureuses de l'hypocondre droit, survenues depuis un an ; crises assez vives, n'ayant cependant jamais nécessité d'injection de morphine. Dans l'intervalle des crises, elle accuse un endolorissement de tout le flanc droit, avec état nauséeux et constipation.

Mme Le P..., constipée habituellement, a noté que cette constipation s'est quelque peu exagérée depuis le début de cette affection. Enfin, surtout, elle a maigri d'une dizaine de kilogs. Elle est très asthénisée. Elle est très pâle. Un subictère marqué des conjonctives oriente le diagnostic du côté d'une affection hépato-vésiculaire.

A l'examen clinique de l'abdomen, ce qui frappe c'est la multiplicité des points douloureux abdominaux : point cæco-appendiculaire, point costo-lombaire, point vésiculaire, celui-ci assez vif.

En raison de la coexistence d'un point cæco-appendiculaire, et d'un point vésiculaire, enfin d'un subictère net des conjonctives, on soulève l'hypothèse peu satisfaisante de typhlo-appendiculo-cholécystite.

Mais en raison de la pâleur spéciale de la malade, on pense à un syndrome anémique et la cavité buccale est examinée, en vue de rechercher une glossite de Hunter.

Peut-être existe-t-il un mince liséré ardoisé. L'interrogatoire s'oriente vers le saturnisme. Dans cette voie, la malade signale que les troubles morbides ont débuté deux mois après l'installation d'une conduite d'eau en plomb, de 10 mètres de long.

Le Docteur Ballet trouve des hématies à granulations basophiles et le Professeur Marguery trouve du plomb dans l'eau de la conduite.

OBSERVATION N° XV (Professeur PICARD).

M. H... a fait en septembre 1929 une crise abdominale extrêmement longue, violente, suivie d'ictère et dans ces conditions, il est logique de penser avec son médecin que ce malade a fait une colique hépatique. Mais, depuis cette époque, sans douleurs bien vives, le malade s'affaiblit et pâlit.

Il ne signale aucun trouble fonctionnel et ne présente

aucun signe clinique d'affection gastrique ou intestinale.

C'est l'anémie, avec le subictère des conjonctives qui est actuellement le signe dominant ; le facies ayant d'autre part un air douloureux très particulier.

L'examen est absolument négatif la vésicule absolument indolore, le foie normal, la rate non perceptible, le cœur ne présente rien d'anormal, mais la tension est à 20-14 ; il n'y a pas d'albumine dans les urines et pas de liséré saturnin net, mais l'état des gencives est déplorable.

Interrogé, M. H. nous apprend qu'un nouveau tuyau de plomb de 10 mètres a remplacé l'ancien en juillet 1929. La première crise douloureuse remonte à septembre 1929.

Voilà donc quatre mois que M. H... est intoxiqué par le plomb, ce que vérifie le laboratoire (présences d'hématies à granulations basophiles et présence de plomb).

OBSERVATION N° XVI (Professeur PICARD).

Mlle Ma..., 19 ans, est adressée à l'Hôtel-Dieu par son médecin, avec le diagnostic de cholécystite avec crises subintrantes de coliques hépatiques. On discute même de la nécessité d'une intervention.

A l'examen, une malade très amaigrie, pâle, avec des conjonctives subictériques. Elle est, au moment de son entrée, en pleine crise douloureuse, qu'elle localise à son hypocondre droit. Il existe à ce niveau un peu de contracture, mais qui semble plutôt en rapport avec la crainte de l'examen. Le lendemain, en effet, un nouvel examen permet de palper la région vésiculaire et à notre grand étonnement, nous ne trouvons pas de point douloureux vésiculaire bien précis.

Il y a contradiction évidente entre l'intensité des douleurs et les données de l'exploration.

D'autre part, l'examen de la vésicule fait sans préparation ne montre pas de calcul et la vésicule s'injecte admirablement au tétraiode. En quelques jours, les douleurs s'atténuent et elles disparaissent en une semaine.

C'est à ce moment que nous examinons son frère pour un syndrome douloureux abdominal qu'un liséré saturnin permet de rattacher au saturnisme.

Revue alors, nous constatons chez Mlle Ma... un mince liséré gingival et son sang contenait des hématies à granulations basophiles.

OBSERVATION N° XVII (Docteur ALBEAUX-FERNET).

Mme F..., 43 ans. Malade d'aspect très fatigué, amaigrissement, parlant avec peine. Habite dans la zone, un autobus désaffecté. Depuis dix jours, présente des vomissements répétés et une diarrhée rebelle. Céphalée intense.

L'examen serait négatif si l'on ne constatait un point douloureux vésiculaire et un foie un peu gros. Les gencives inférieures portent un liséré de Burton et l'examen du sang décèle de nombreux crythrocytes ponctués.

Le Professeur Fiessinger soupçonne une intoxication saturnine. L'interrogatoire du mari et des deux enfants ne donne aucun renseignement à ce sujet. La malade, mise au régime lacté, voit tous ses troubles disparaître. En 12 jours, elle augmente de 2 kilos.

On décide de replacer la malade dans son milieu d'existence habituel. Cinq jours plus tard, la malade revient, présentant la même symptomatologie qu'à son entrée. Le lait fait disparaître à nouveau tous ces troubles. Une visite est faite à l'habitation de cette malheureuse femme. L'autobus réduit à son squelette de bois et de carreaux ne contient aucun accumulateur susceptible d'expliquer une intoxication par le plomb. Le contenu d'un broc d'eau pour la toilette paraît suspect. Mais la malade quitte l'hôpital avant la fin de l'enquête. Celle-ci décèle dans l'eau la présence d'un sel de plomb.

OBSERVATION XVIII (Docteur ALBEAUX-FERNET).

M. R... Pierre, 40 ans, se plaint depuis cinq ans d'une douleur permanente dans l'hypocondre droit, augmentée par les repas, mais sans horaire fixe et irradiant nettement vers l'épaule et l'omoplate droits.

Son médecin a pensé à une ulcération du tube digestif, mais des radiographies pratiquées en série n'ont révélé aucune anomalie anatomique ou fonctionnelle. L'institution d'un régime et d'un traitement destiné à combattre l'hyperacidité gastrique n'a de plus donné aucune amélioration.

A l'interrogatoire, on fait préciser au malade deux points importants.

1° L'existence de petites crises douloureuses survenant sur le fond de douleur permanente ; pendant trois ou quatre jours, le malade se plaint de nausées dès le matin et d'une impression de tiraillement dans le flanc droit. Cette douleur très intense n'est pas calmée par les aliments ni par les alcalins. Elle ne s'accompagne pas de vomissements. On n'a jamais constaté de subictère et le malade n'a présenté à aucun moment d'accès fébrile éger.

2° Les douleurs continues et les crises douloureuses de courte durée disparaissent complètement lorsque la malade cesse son travail pendant plusieurs semaines, mais reprennent lorsqu'il retourne à l'usine. Or, il travaille dans une fabrique de conserves où il est employé à la fermeture des boîtes. Il les soude à l'aide d'un alliage de plomb. Une enquête à l'usine apprend que quelques manutentionnaires ont présenté des manifestations variées de saturnisme,

On pratique chez le malade la recherche de quelques stigmates. Il n'existe pas au niveau des gencives de liséré de Burton, mais un examen de sang met en évidence des érythrocytes ponctués.

Orienté par ces deux ordres de fait, on met en évidence à l'examen une atteinte vésiculaire indiscutable. On constate une douleur nette par le palper au point cystique, s'exagérant si la main remonte vers le foie, s'atténuant si la main se déplace vers la zone ombilicale. De plus, la manœuvre de Murphy est positive et l'on constate de l'obscurité respiratoire à la base droite (signe de Félix Ramond).

Par ailleurs, l'examen est négatif. Les urines contiennent des pigments biliaires.

Le tubage duodénal est pratiqué ; quelques minutes après l'introduction du sulfate de magnésie dans le tube, le malade accuse au niveau du flanc droit une douleur tellement vive, que l'on est obligé de retirer le tube, avant même d'avoir aspiré du liquide duodénal par la seringue.

La radiographie, et la cholécystographie, celle-ci bien supportée, ne révèlent pas la présence de calculs.

Sur cet ensemble symptomatique le diagnostic de cholécystite toxique est porté. L'absence de tout phénomène infectieux permet de rejeter une étiologie microbienne. La négativité de la recherche d'antécédents ou de symptômes lithiasiques élimine la nature calculeuse de l'affection.

Par contre la profession du malade, la disparition des troubles lorsqu'il cesse de manipuler le plomb, conduisent à incriminer une pathogénie saturnine.

Le malade, soumis au régime lacté et au miel souffré pendant son séjour à l'hôpital, a vu en cinq jours disparaître tous ses troubles. Rentré chez lui, il a repris une alimentation normale.

Depuis dix-huit mois, cette guérison se maintient. Le malade a changé de poste à l'usine.

Ainsi la suppression de la cause toxique a suffi pour faire disparaître les troubles vésiculaires.

UN CAS DE SATURNISME A TYPE DE STENOSE PYLORIQUE

Nous relatons ci-dessous une observation de Saturnisme hydrique, simulant une sténose pylorique. Cas rare, unique, croyons-nous.

De diagnostic particulièrement délicat, ce syndrome est resté longtemps d'étiologie obscure, jusqu'au jour où notre Maître, le Professeur Picard, a cru pouvoir confirmer par le laboratoire et la clinique l'étiologie saturnine.

Mlle X..., 15 ans, de Vannes, présente depuis un an environ un état psychique quelque peu particulier : apathie alternant avec des périodes d'énervement. Elle se plaint d'autre part de troubles dyspeptiques banals : digestions lentes, gonflement épigastrique post-prandial, vague inquiétude abdominale.

Au cours d'une visite à l'exposition de Paris, le 20 juin 1937, elle est prise de douleurs abdominales basses, peut-être un peu plus vives à droite qu'à gauche, douleurs accompagnées de vomissements, d'abord alimentaires, puis bilieux. Pas de température. Elle se plaint d'autre part d'une lassitude extrême des membres inférieurs qui « se refusent à la porter ».

Devant ce syndrome abdominal, elle est menée d'ur-

gence à l'Hôtel-Dieu, où l'interne, pensant à une appendicite aiguë, appelle le médecin de garde, le Docteur Bleugard. Une opération d'urgence est décidée et d'après la famille, l'appendice aurait été trouvé « rouge, enflammé ».

Elle sort de l'Hôtel-Dieu le dixième jour et retourne à Vannes où elle se porte parfaitement bien pendant trois semaines. C'est alors qu'apparaissent de vives douleurs épigastriques avec vomissements suivant la moindre ingestion alimentaire, mais en plus des vomissements alimentaires surviennent par moment des vomissements liquides d'une abondance stupéfiante (l'entourage parle de un à deux litres). Il s'agit de vomissements, nous le répétons, non alimentaires, d'un liquide verdâtre « comme du persil hâché », dit la famille. Cette crise très violente a duré quatre jours et s'est accompagnée de troubles fonctionnels graves : prostration, état lipothymique, effondrement de la tension artérielle. Bref, les parents ont cru perdre leur fille.

Depuis juin, les crises se sont renouvelées une fois par mois, environ, à l'approche des époques.

En septembre est apparue une crise particulièrement forte et c'est à l'occasion de cette crise que nous voyons la malade.

Plusieurs diagnostics ont été soupçonnés. Devant l'état psychique assez particulier où l'asthénie co-existe de façon paradoxale avec des périodes d'énervement; devant ce tableau de vomissements incoercibles avec cris et agitation, l'hypothèse de pythiatisme

a été soulevée et c'est un peu pour cette raison que la malade a été isolée à la clinique du docteur Franco, mais contre cette hypothèse plaide l'abondance vraiment extraordinaire de vomissements liquides ou bilieux, près de deux litres en 24 heures. C'est en raison de ces vomissements qu'un examen radiologique a été demandé au docteur Griffon en août 1937.

En voici le résumé : huit heures après une ingestion baritée, l'estomac est à moitié rempli ; les contractions efficaces sont très violentes, mais inefficaces en raison d'un spasme pylorique très important. Le Docteur Griffon insiste sur l'aspect hyperspasmodique de cet estomac. Le bulbe duodénal est irrégulier, sans image à retenir, il est légèrement douloureux à la pression. Coliques et gaz abondants, surtout au niveau de l'angle colique gauche.

Cet examen fait penser à une sténose pylorique, mais un nouvel examen, une semaine plus tard, montre un estomac normal et une évacuation normale fait rejeter ce diagnostic. De nouveau on pense à la névropathie.

C'est dans ces conditions que nous examinons la malade. Nous trouvons une petite malade très pâle, à facies douloureux. Il existe un subictère très net des conjonctives. La douleur spontanée doit être vive, car pendant tout le temps de notre examen la malade gémit, s'agite ; aussi l'exploration est-elle difficile, la malade se mettant tout de suite en contracture. Il semble cependant qu'il existe une région plus douloureuse au niveau de l'hypocondre droit, au siège pré-

sumé de la vésicule. L'origine vésiculaire des douleurs semble indiquée d'autre part, par l'existence d'un point assez vif entre les attaches sterno-claviculaires du sterno-cléido-mastoïdien droit. Cependant, nous ne pouvons nous empêcher de penser que ces points douloureux sont bien peu vifs par rapport à l'atrocité apparente des douleurs. C'est d'ailleurs ce paradoxe qui avait frappé les différents médecins et qui avait fait pencher le diagnostic en faveur du pithiatisme.

Et cependant il existe, à n'en pas douter, quelque chose d'organique, il n'a pas été signalé à notre connaissance de vomissements porracés dans le pithiatisme, encore moins de syndrome radiologique de sténose pylorique.

La malade était précisément préparée pour cet examen radiologique, ayant absorbé huit heures avant l'examen un flacon de Gélobarine. Or, les 8/10 de la drogue étaient restés dans l'estomac et la baryte surmontée d'une couche de liquide clair, haute de quatre travers de doigt. Le syndrome sténosant était donc encore plus marqué que lors du premier examen. Les 2/10 qui avaient franchi le pylore étaient dans le grêle. Il n'y avait pas de barite dans le duodénum. Il ne s'agissait donc pas de sténose sous-watérienne (hypothèse que nous avons émise en raison des vomissements verts), mais de sténose serrée du pylore.

Quelle pouvait en être la cause ?

Le subictère des conjonctives, l'existence d'un signe de Murphy et d'un point douloureux inter-sterno-cléido-mastoïdien évoquaient l'hypothèse d'une sténo-

se pylorique par péricholécystite. Mais jamais il n'y eut de température, les points douloureux étaient bien atténués et en disproportion avec le tableau clinique, le jeune âge de la malade rendait peu probable une cholecystite lithiasique avec péricholécystite; enfin les péricholecystites se compliquant de sténose pylorique sont vraiment exceptionnelles. L'hypothèse d'une sténose pylorique par brides post-opératoires était plus satisfaisante, bien qu'encore ce que l'on observe le plus souvent alors ce soit une occlusion portant sur une anse grêle.

C'est alors que nous eûmes l'idée d'un saturnisme que le laboratoire nous confirmait par la présence du plomb dans l'eau de la conduite en plomb, installée récemment, et par la présence de nombreux érythrocytes ponctués dans le sang de la malade.

CONCLUSIONS

Le Saturnisme hydrique représente, dans les pays dépourvus de calcaire, une affection si fréquente qu'il constitue un véritable péril social.

Son danger est d'autant plus grand que sa symptomatologie s'éloigne notablement de la symptomatologie saturnine classique. Le liseré de Burton manque, ou est inappréciable, dans la moitié des cas. L'hypotension artérielle est la règle.

Le diagnostic se basera sur l'aspect du malade, anxieux, las, anémié, toujours subictérique, l'atypicité même du syndrome douloureux et surtout la notion de l'installation récente (deux mois et demi à trois mois avant le début des accidents) d'une conduite d'eau en plomb.

L'erreur diagnostique est d'autant plus grave que la symptomatologie du saturnisme d'origine hydrique, évoque le plus souvent l'hypothèse d'une affection chirurgicale, et de fait, nombre de ces malades ont été opérés.

Les types les plus fréquemment observés sont, par ordre de fréquence :

- les formes pseudo-occlusives,
- les formes pseudo-appendiculaires,
- les formes vésiculaires,
- exceptionnellement, un cas rappelant la sténose pylorique.

Le diagnostic se basera sur les caractères anormaux de l'affection et surtout sur les signes positifs d'intoxication saturnine précisés plus haut.

De toute façon, dans les régions pauvres en calcaire, comme l'Ouest, il convient devant toute affection d'allure chirurgicale de penser au Saturnisme.

Vu :

LE DOYEN :

TIFFENEAU.

Vu :

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE :

Léon BINET.

Vu et permis d'imprimer :

LE RECTEUR DE L'ACADÉMIE DE PARIS,

ROUSSY.

BIBLIOGRAPHIE

- AGASSE-LAFONT. — Stigmates hématologiques du saturnisme (*Clinique et Laboratoire*, 1920).
- AGASSE-LAFONT et FEIL. — L'examen du sang dans le saturnisme (*Bulletin Médical*, mars 1922).
- ALBEAU-FERUET (Michel). — Les cholécystites toxiques (1935).
- ALTMANN et NOVOTNY. — Intoxications saturnines atypiques par injection d'eau distribuée par des conduites en plomb (*Wiener Klin. Woch.*, 15 mai 1936).
- BERNARD (Léon) et BIGEARD. — Glandes surrénales et intoxication saturnine (*Compte-Rendu et Mémoires de la Société de Biologie*, 6 janvier 1904).
- BOBIERRE. — Des conditions dans lesquelles le plomb est attaqué par les eaux (*Annales de la Société Académique de Nantes*, 1871.)
- BOUCHET. — Intoxication saturnine suivie de mort chez un enfant de huit jours produite par l'eau de Mme Delacour, mise sur les gerçures du sein de la nourrice (*Gaz. Hôp. Paris*, 1875).
- BOURDINIÈRE. — Empoisonnement par le plomb, d'origine alimentaire, particulièrement d'origine hydrique (*Bulletin de la Sté Scientifique de Bretagne, Sec. Méd.*, I, II, 1925).
- BROUSTET, TRAISSAC et SARIE. — Un cas de saturnisme d'origine hydrique à la campagne (*Société de Médecine et de Chirurgie de Bordeaux*, 21 mars 1934).
- CARLES. — *Th. de Bordeaux*, 1901.
- CANNONE. — Contribution à l'étude du saturnisme d'origine hydrique à propos de quelques observations inédites relevées en Anjou (*Th. Paris*, 1936).
- CLÉMENT. — Saturnisme hydrique (*Presse Médicale*, 27 oct. 1937).

- DECHÉNEAU et CÉNONNE. — Saturnisme hydrique à propos de huit cas observés en Anjou. Etat actuel de la question, 21 novembre 1936.
- DIVRY et EVRARD. — Intoxication saturnine par l'eau d'alimentation (*Bulletin Médical*, 4 avril 1936).
- DUVOIR. — Le saturnisme (*Cours supérieur d'Hygiène*, 1925).
- DUVOIR et POLLET. — Le saturnisme (*Encyclopédie médico-chirurgicale*).
- FAUCONNIER. — Intoxication saturnine par l'eau d'alimentation en Limousin (*Th. Doct., Toulouse*, 1913).
- FEIL. — Les hématoses à granulations basophiles (*Presse Médicale*, 6 février 1935).
- *Soc. Méd. des Hôp. Paris*, 26 mars 1926.
- FERRIER (O.). — Attaque des conduites en plomb par les eaux d'alimentation. *Bulletin de la Sté Scientifique de Bretagne, Soc. Méd.*, t. II, 1925).
- FUSET. — Saturnisme par eaux potables dans la ville de Rennes (*Thèse Paris*, 1938).
- GAULTIER. — Contribution à l'étude des accidents nerveux du saturnisme d'origine hydrique (*Th. Paris*, 1938).
- GENDRON. — Saturnisme d'origine hydrique (*Société Médicale des Hôpitaux de Paris*, 3 décembre 1926).
- GENDRON et AUVIGNÉ. — Intoxication saturnine accidentelle par une poudre nasale (*Soc. Médicale des Hôpitaux de Paris*, 19 février 1932).
- INVERNIZZI (Guiseppe). — La pression artérielle dans le saturnisme aigu chronique (*Clinica medica italiana*, juillet 1925).
- KRUSE. — Was lehren uns die Leipziger. Bleivergiftungen durch Trinkwasser (*Ztschr. f. Hyg. u. Infektions*, 118, 143, 196, 1936).
- LABADIE-LAGRAVE et LAUBRY. — Accidents aigus du saturnisme et hypertension (*Tribune Médicale de Paris*, 28 juillet 1906).
- LAFITTE et LEBLANC. — Nouveau traité de pathologie nerve.
- LAMBERT, BANOS et ROTOU. — Intoxication saturnine par l'eau de boisson (*Bulletin de la Société médicale et de chirurgie de l'Indochine*, 1932, t. X, n° 3, p. 328).

- LEM (Mlle). — Contribution à l'étude de la toxicologie du plomb (*Th. de Pharmacie*, 1936).
- MAGUIEL. — Hypertension paroxystique chez un ancien saturnin, manifestations coïncidant avec les crises hypertensives (*Soc. Médicale des Hôpitaux de Paris*, 15 février 1924).
- MAZIN. — Saturnisme et méningite (*Th.*, 1900).
- MEILLÈRE. — Le saturnisme (*Th. Paris*, 1903).
- PELLÉ et ARTHUS. — Saturnisme hydrique (*Académie de Médecine*, 18 janvier 1935).
- PICARD (R.). — Saturnisme d'origine hydrique (*Revue de Médecine*, mars 1934)
- Saturnisme hydrique dans les régions calcaires, de la difficulté d'en diagnostiquer les formes, anormales. (*Gazette Médicale de Nantes*, juillet 1935.)
 - *Congrès pour l'avancement des Sciences* (août 1935).
 - Manifestations pseudo-chirurgicales (*Société de Radiologie*, octobre 1937).
- PINARD. — Le saturnisme (*Traité de Médecine Roger, Vidal et Tessier*).
- QUÉMAR. — Intoxication saturnine par l'eau d'alimentation à la campagne (*Thèse Paris*, 1926).
- QUAM (G. N.) et A. KLEIN. — Lead pipes assource of lead in quikling water (*Amer. J. Publ. Health*, Aug. 1936).
- RIGOT D'EMERIE. — Plusieurs cas d'intoxication saturnine d'origine peu commune dans une famille de cultivateurs (*Revue d'Hygiène*, avril 1927).
- SABRAZÈS. — Les hématies à granulations basophiles (*Journal Médical Français*, novembre 1920).
- SPIEL (D. O.). — Comparaison des granulations basophiles et du rapport des grands aux petits lymphocytes dans le diagnostic de l'intoxication saturnine (*The Medical journal of Australia*, 10 avril 1937, 24^e année, n° 15).
- STIEFFLER et FREUSCHERT. — Sur un groupe d'intoxications par le plomb dans une habitation, par absorption de boisson contenant du plomb (*Wiener Medizinische Woch.*, LXXXII, 1^{er} octobre 1932).

TOUQUEREL DES PLANCHES. — Traité des maladies du plomb (Paris, 1939).

THOUVENET. — L'eau des sols granitiques au contact du plomb (*Gazette Limouzine*, mars 1935).

VAILLANT (Alb.). — Contribution à la toxicologie au plomb (*Thèse Paris*, 1937).

VAQUEZ. — La tension artérielle dans le saturnisme aigu et chronique (*Semaine Médicale*, 30 novembre 1905).

— Hypertension paroxystique aiguë (*Paris Médical*, 11 décembre 1920).

VON DAMM. — Saturnisme chronique accidentel par eau de boisson et son diagnostic différentiel avec les affections gastro-intestinales (*Journal Belge de gastro-entérologie*, janvier 1936).

— Présence du plomb dans les glaces et les sorbets. (*Revue Scientifique*, 16 juin 1937).

